

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2003008958  
PUBLICATION DATE : 10-01-03

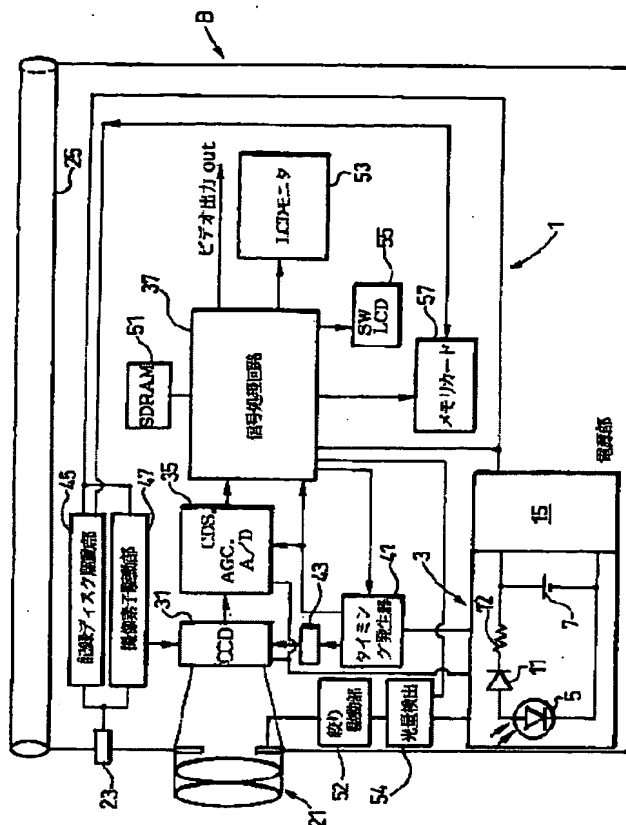
APPLICATION DATE : 21-06-01  
APPLICATION NUMBER : 2001187755

APPLICANT : FUJI PHOTO FILM CO LTD;

INVENTOR : MATSUMOTO MASAOKI:

INT.CL. : H04N 5/225 G03B 17/02 H02J 7/35 //  
H04N101:00

TITLE : IMAGE PICKUP DEVICE



**ABSTRACT :** **PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a digital still camera that can eliminate the need for charging with a charger and an AC power adaptor without using a dry battery.

**SOLUTION:** The digital still camera is provided with a main body including; an image data signal generating section having an image pickup lens and an image sensor; an image data signal processing section that applies signal processing to an image data signal outputted from the image data signal generating section; and an image data output section that outputs the image data processed by the image data signal processing section, with a power supply section that drives at least one of the components of the main body and with a camera body that contains the main body and the power supply section. The power supply section includes a solar battery placed on the surface of the camera body, a storage battery for storing power generated by the solar battery, wires that connects the solar battery and the storage battery in parallel with each other, and at least a couple of output terminals extended from both polarities of the storage battery.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

**BEST AVAILABLE COPY**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

ターミナル\* (参考)

H 0 4 N 5/225

H 0 4 N 5/225

F 2 H 1 0 0

G 0 3 B 17/02

C 0 3 B 17/02

5 C 0 2 2

H 0 2 J 7/35

H 0 2 J 7/35

K 5 G 0 0 3

// H 0 4 N 101:00

H 0 4 N 101:00

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-187755(P2001-187755)

(71) 出願人 391051588

(22) 出願日 平成13年6月21日 (2001.6.21)

富士フイルムマイクロデバイス株式会社

宮城県黒川郡大和町松坂平1丁目6番地

(71) 出願人 000003201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 松本 真明

宮城県黒川郡大和町松坂平1丁目6番地

富士フイルムマイクロデバイス株式会社内

(74) 代理人 100091340

弁理士 高橋 敬四郎 (外2名)

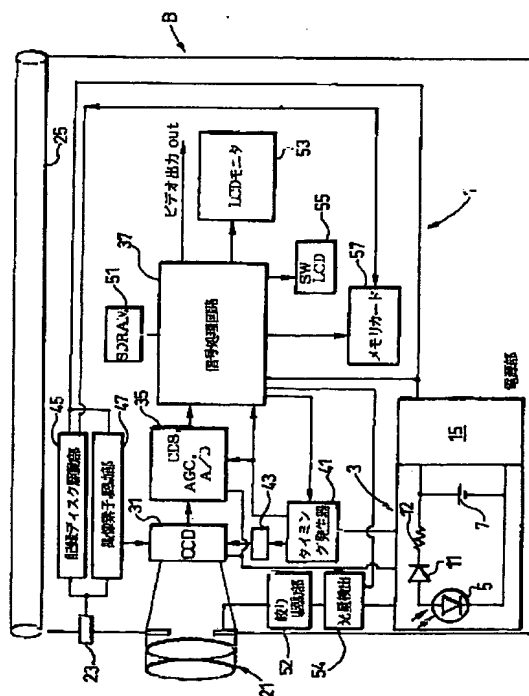
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【要約】

【課題】 乾電池を用いることなく、かつ、充電装置による充電及びACパワーアダプタを省略できるデジタルスチルカメラを提供する。

【解決手段】 撮像レンズとイメージセンサを含む画像データ信号生成部と、画像データ信号生成部から出力された画像データ信号を信号処理するための画像データ信号処理部と、画像データ信号処理部により処理された処理済みの画像データを出力する画像データ出力部とを含む本体部と、本体部のうち少なくともいずれかを駆動するための電源部と、本体部と電源部とを格納するカメラボディとを備え、電源部は、カメラボディの表面に設けられた太陽電池と、太陽電池により発電された電力を蓄積するための蓄電池と、太陽電池と蓄電池とを並列接続する配線と、蓄電池の両極から延びる少なくとも一対の出力端子と、を含む。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像レンズとイメージセンサとを含む画像データ信号生成部と、該画像データ信号生成部から出力された画像データ信号を信号処理するための画像データ信号処理部と、該画像データ信号処理部により処理された処理済みの画像データを出力する画像データ出力部とを含む本体部と、

前記本体部のうち少なくともいずれかを駆動するための電源部と、

前記本体部と前記電源部とを格納するカメラボディとを備え、

前記電源部は、前記カメラボディの表面に設けられた太陽電池と、該太陽電池により発電された電力を蓄積するための蓄電池と、前記太陽電池と前記蓄電池とを並列接続する配線と、前記蓄電池の両極から延びる少なくとも一対の出力端子と、を含む撮像装置。

【請求項2】 さらに、前記太陽電池と前記蓄電池との間に直列接続されたダイオードであって、該ダイオードの陰極が前記蓄電池の正極と接続され前記ダイオードの陽極が前記太陽電池の正極と接続されるダイオードを含む請求項1に記載の撮像装置。

【請求項3】 さらに、前記ダイオードと前記蓄電池との間の前記配線間に接続された抵抗器を含む請求項2に記載の撮像装置。

【請求項4】 前記太陽電池は、基板上に形成された複数のサブモジュール太陽電池の直列接続により構成された集積型アモルファスシリコン太陽電池である請求項1から3までのいずれか1項に記載の撮像装置。

【請求項5】 前記蓄電池は、前記太陽電池により形成された電気エネルギーを蓄積することにより充電可能であり、かつ、繰り返し使用が可能な最小単位の蓄電池であるサブモジュール蓄電池を複数個接続した蓄電池である請求項1から4までのいずれか1項に記載の撮像装置。

【請求項6】 前記蓄電池は、前記サブモジュール蓄電池の直列接続により形成された蓄電池であり、前記出力端子は、前記直列接続のうちから選択された少なくとも1つのサブモジュール蓄電池の両極間に形成された少なくとも一対の端子であって、前記直列接続の分圧電圧を出力する出力端子である請求項1から5までのいずれか1項に記載の撮像装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、撮像装置に関し、特に環境に優しいデジタルスチルカメラに関する。

## 【0002】

【従来の技術】図9は、従来のデジタルスチルカメラの構造を簡単に示すブロック図である。デジタルスチルカメラAは、様々な部品を備えた本体部100と、本体部100と接続され本体部100中に含まれる様々な部品

を動作させるための電力を供給するための電源部103とを有している。電源部103は、リチウムイオン電池などの蓄電池(2次電池)が、乾電池(1次電池)若しくはACパワーアダプターとともに用いられている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】乾電池をデジタルスチルカメラの電源として用いると、乾電池が消耗した場合には新たな乾電池と交換し、消耗した乾電池は破棄する必要がある。また、蓄電池を搭載したデジタルスチルカメラにおいては、蓄電池内に蓄積された電力が消耗した場合には、充電器(バッテリーチャージャー)により充電を行う必要があった。或いは、ACパワーアダプタを使用して動作させる必要があった。但し、ACパワーアダプタの場合、コードの長さによりカメラの使用可能範囲が制限されてしまうという問題点があった。

【0004】尚、ACパワーアダプタは、AC電源からDC電源に変換してデジタルカメラを動作させるための機器である。充電器(バッテリーチャージャー)とは、蓄電池を充電するための機器である。

【0005】本発明は、乾電池を用いずに、かつ、商用電源からの充電作業を省略できる撮像装置を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の一観点によれば、撮像レンズとイメージセンサとを含む画像データ信号生成部と、該画像データ信号生成部から出力された画像データ信号を信号処理するための画像データ信号処理部と、該画像データ信号処理部により処理された処理済みの画像データを出力する画像データ出力部とを含む本体部と、前記本体部のうち少なくともいずれかを駆動するための電源部と、前記本体部と前記電源部とを格納するカメラボディとを備え、前記電源部は、前記カメラボディの表面に設けられた太陽電池と、該太陽電池により発電された電力を蓄積するための蓄電池と、前記太陽電池と前記蓄電池とを並列接続する配線と、前記蓄電池の両極から延びる少なくとも一対の出力端子と、を含む撮像装置が提供される。

【0007】上記の撮像装置を用いると、太陽電池により発電された電力を蓄電池に蓄積しておくことができる。明るい場所では太陽電池により撮像装置を駆動し、暗い場所や夜間には、太陽電池により発電された電力を蓄積しておいた蓄電池を用いて固体撮像装置を動作させることができる。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下、図1から図6までを参照して本発明の第1の実施の形態による撮像装置について説明する。

【0009】図1は、本発明の第1の実施の形態によるデジタルスチルカメラの概略を示すブロック図である。図2は、デジタルスチルカメラの詳細な構造を示す図で

ある。図3から図6までは、デジタルスチルカメラのカメラボディの構造を示す図である。

【0010】図1に示すように、デジタルスチルカメラBは、様々な部品を備えた本体部1と、本体部1と接続され本体部1中に含まれる様々な部品を動作させるための電力を供給する電源部3と、これら本体部1と電源部3とを収容するカメラボディ8とを有している。

【0011】電源部3は、太陽電池5と、蓄電池7と、ダイオード11とを備えている。蓄電池7は、太陽電池5と並列に接続されている。太陽電池5と蓄電池7との間にダイオード11が直列接続されている。ダイオード11の陰極が蓄電池7の正極と配線により接続されており、ダイオード11の陽極が太陽電池5の正極と配線により接続されている。

【0012】蓄電池7の両極間に、本体部内の部品と接続するための少なくとも一対の出力端子と配線とが設けられている。

【0013】太陽電池5としては、例えばアモルファスシリコン太陽電池を用いる。アモルファスシリコン太陽電池5は、3.3V以上の起電力を有している。アモルファスシリコン太陽電池5に光を照射すると、太陽電池5が光エネルギーを電気エネルギーに変換する。得られた電気エネルギーは蓄電池(2次電池)7に蓄積される。蓄電池としては、リチウムイオン電池を用いれば良い。リチウムイオン蓄電池は、正極と負極との間の電圧が3.3Vと高い。

【0014】太陽電池5と蓄電池7との間に設けられたダイオード11により、蓄電池7から太陽電池5へ流れた電流の逆流を防止することができる。すなわち、ダイオード11を設けることにより、太陽電池5が発電している場合に、蓄電池7に向けて電流が流れる。太陽電池5が発電していない場合に、蓄電池7から太陽電池5に向けて電流が逆流しない。

【0015】図2に、さらに詳細な撮像装置の構造を示す。電源部3には、図1に示した構成に加えて、ダイオード11と蓄電池7との間に抵抗12が直列接続されている。さらに、蓄電池7の正極と負極とは、DC/DC変換器15の入力端子に接続されている。

【0016】本体部1には、相関二重サンプリング回路(CDS)、利得回路(AGC)及びA/D変換回路(合わせて符号35で示す)と、信号処理回路37と、SDRAM51と、液晶モニタ53と、スマートメディア57用スロットとが含まれる。

【0017】信号処理回路37は、SDRAM51へのインタフェース、ビデオ出力Voutへのインタフェース、LCDモニタ53へのインタフェース、スイッチ用LCD(SWLCD)55へのインタフェース、メモリカード57へのインタフェースなどを備えている。SWLCD55は、電池切れの表示や撮影可能な残枚数などをLCDにより表示する。

【0018】加えて、本体部1は、記録ディスク駆動部45と撮像素子駆動部47を備えており、これらはシャッター23に連動して動作する。シャッター23を押すと撮像素子駆動部47が動作し、CCD固体撮像素子を駆動させることができる。記録ディスク駆動部45も動作し、メモリカード57、例えばスマートメディアに画像情報を書き込む。

【0019】これらの回路は、3V程度、例えば3.3Vの電圧で動作するので、アモルファスシリコン太陽電池の起電力とほぼ等しく、特に電圧を調整する必要はない。

【0020】タイミング発生器41は、信号処理回路37の命令を受ける。この命令を受けてCCD駆動回路43が動作し、CCD固体撮像装置31に対してそれを駆動させるための駆動信号パルスを出力する。絞駆動部52と光量検出部(光量モニタ)54とを用いて、AEを行うことができる。AFを行うこともできる。

【0021】CCD固体撮像素子31の駆動などに必要な15V(読み出し電圧)と、5V及び-8Vの電圧(電荷駆動電圧)とを生成するために、DC/DC変換器15により3.3Vの電圧を所望の電圧に調整し、本体部内の所定の回路(部品)に対して電力を供給する。従って、本実施の形態による撮像装置を正常に動作させることができる。

【0022】図3から図6までに、太陽電池の配置例を示す。図3は、デジタルスチルカメラの上面図であり、図4は正面図、図5は側面図、図6は背面図である。

【0023】図3から図6までに示すように、デジタルスチルカメラには、シャッターボタン61、電源スイッチ62、ストロボボタン63、ストラップ取り付け部64、ストロボ65、及びレンズバリア66が設けられている。加えて、このデジタルスチルカメラの正面には、ストロボ調光センサ68及びマイク69が設けられている。さらに、太陽電池5aを設けても良い。図5に示すように、カメラの側面部には、スピーカ71、USB端子72及び音声・映像出力端子73と、DCin3V端子(電源端子)とが設けられている。尚、このDCin3V端子は、ACアダプタを接続するための端子であり、任意に設けられる。図6に示すように、カメラの背面部には、ファインダランプ74、モードダイヤル75、各種ボタンスイッチ76、表示ボタン77、アクションキャンセル用及びアクション戻り用のボタン78、メニュー実行ボタン79、液晶モニタ80に加えて太陽電池5bが設けられている。

【0024】太陽電池5a及び5bは、カメラボディのうちシャッターボタン61や電源スイッチ62、レンズバリア69、液晶モニタ80などが設けられていない領域に配置すれば良い。図4及び図6に示すように、通常のデジタルカメラでは、正面と背面とに広い空き領域が存在する 경우가多く、このような空き領域に太陽電池を配

置すれば、面積の有効利用という観点において好ましい。

【0025】さらに、例えば透明ガラスなどを太陽電池の表面に配置することにより保護しておくことが好ましい。また、液晶モニタは特に電力を消費するので、蓄電池に蓄積されているバッテリー量の残量が少なくなった場合には、バックライトを自動的に切断する機構を設けておいても良い。

【0026】本実施の形態による固体撮像装置の電源部には、アモルファスシリコン系の材料を用いた太陽電池を用いた。アモルファスシリコン太陽電池に用いられるアモルファスシリコンは、例えば1枚の基板上にガス反応などにより形成された薄膜である。この薄膜を区画して形成された多数の太陽電池素子を乾電池の直列接続のように接続することにより、高い電圧を取り出せるようにできる。このような太陽電池を集積型太陽電池と称する。集積型太陽電池は、例えば、透明電極と裏面電極とを介して隣接する素子と直列接続されている。上記の太陽電池は、他の単結晶型や化合物型の太陽電池と比較して製造コストが安いという利点がある。

【0027】また、2次電池(蓄電池)としては、リチウムイオン電池の他に、ニッケルカドミウム電池、ニッケル水素電池などを適用することもできる。但し、これらの電池は、ニッケルリチウム電池に比べて電池の電圧が約1/3程度と低い。ニッケルリチウム電池は、同じ容量でも軽量であり、携帯性が重要になるデジタルスチルカメラにも適している。

【0028】本実施の形態による固体撮像装置においては、太陽電池をデジタルスチルカメラの表面に配し、ダイオード、抵抗、2次電池(蓄電池)はデジタルスチルカメラ内部に設けることにより、コンパクトなデジタルスチルカメラを実現することができる。

【0029】次に、本発明の第2の実施の形態による撮像装置について、図7及び図8を参照して説明する。図7は、主として電源部の構造を示す簡単なブロック図であり、図8は、より詳細な構成を示すブロック図である。

【0030】図7に示すように、本発明の第2の実施の形態による撮像装置の電源部3は、蓄電池7として例えば5個のリチウムイオン蓄電池モジュール7aから7eまでの直列接続を有している。蓄電池7を充電する際には、第1の実施の形態の場合と同様にアモルファスシリコン系の太陽電池5を用いれば良い。加えて、太陽電池5も、太陽電池モジュール5-1から5-5までの直列接続により構成されている。5つの太陽電池を直列接続することにより、15V以上の高電圧を得ることができる。

【0031】リチウムイオンの蓄電池7は、配線L1からL6までを有しており、配線L1とL2とが蓄電池7aの正極と負極とに接続されている。配線L2は蓄電池

7bの正極にも接続されており、配線L3は蓄電池7bの負極と蓄電池7cの正極に接続されている。配線L4からL6も同様に接続されている。

【0032】例えば上記のような蓄電池7(リチウムイオン蓄電池モジュール7aから7eまでと配線L1から配線L6までの組み合わせにより構成される)を用いると、3V、6V、9V、12V及び15Vの電圧を得ることができる。

【0033】図8に、図7に示す電源部3を適用したCCD固体撮像装置のより詳細なブロック図を示す。図8に示す固体撮像装置Cは、基本的に図2に示す固体撮像装置Bと同様の構造を有しているが、電源部3の蓄電池7の構造が異なる。

【0034】CCD固体撮像装置Cにおいては、CCD固体撮像素子31用の駆動電圧として、15Vと6Vと3Vと-8Vとを必要とする。尚、-8Vの駆動電圧は、DC/DC変換器15により生成する。それ以外の電圧は、蓄電池7の各蓄電池モジュール7aから7eまでのうちから適宜必要な蓄電池(7aから7eまで)を選択して接続することにより得られる。例えば、15Vの電位差は、配線L1とL6との両端から、6Vの電位差は配線L4とL6との両端から、3Vの電位差は配線L5とL6との両端から得ることができる。

【0035】15Vの電圧は、CCD固体撮像装置において光電変換素子からの電荷を垂直電荷転送チャネルに読み出す際に用いられる。6Vの電圧は、水平電荷転送チャネルの電荷転送に用いられる。-8Vの電圧は、例えば垂直電荷転送チャネル内における電荷転送に用いる電圧である。3Vの電圧は、例えばCDS、AGC及びA/D変換器を含む回路35と、信号処理回路37と、液晶モニタ53と、スマートメディア57とを動作させるための電圧として用いる。

【0036】本実施の形態による固体撮像装置においては、3Vの電圧とともに、15Vと6Vとの駆動電圧を直接2次電池(蓄電池)7から取り出すことができる。従って、15Vと6Vとを得るための回路をDC/DC変換回路15に設ける必要がなく、回路を簡単にできる。

【0037】尚、本実施の形態による固体撮像装置においては、2次電池(サブモジュール蓄電池)が5個直列接続された電源部を用いた構成について例示的に説明したが、サブモジュール蓄電池の接続形態(直列接続や並列接続及びそれらを混ぜた形態)や接続する個数、1単位当たりの2次電池(蓄電池)の電圧値は、太陽電池や蓄電池などの構造や材料を適宜選択することにより調整することができる。

【0038】また、太陽電池を、シャッターボタンや電源スイッチ、レンズ、レンズバリア、液晶モニタなどの構成要素が設けられていない領域に配置すれば、カメラボディの大きさをそれほど大きくせずに、商用電源を用い

た充電作業量を低減すること、或いは省略することが可能である。場合によっては、ACアダプタ用の端子を省略しても良い。尚、蓄電池への充電ができない場合には、レスキュー用の乾電池を用いてデジタルスチルカメラの動作できるように構成しても良い。さらに、撮像装置を備えた携帯用端末例えば携帯電話に適用することもできる。

【0039】上記第1及び第2の実施の形態による固体撮像装置の利点について以下にまとめて記載する。

【0040】1) 環境に優しく、半永久的に利用できる光エネルギーを利用してデジタルスチルカメラを動作させることができる。

【0041】2) 乾電池を用いると使用後には廃棄する必要があるため、環境破壊につながるのに対して、太陽電池を用いると何度も電池を再利用できる。電池を交換する手間もかからない。

【0042】3) 太陽電池とともに蓄電池を備えているため、夜中や暗所においても使用できる。太陽電池はカメラボディの表面の無効領域に設けるため、カメラのサイズが大きくなる。ない。

【0043】4) ACアダプタや外付けの充電装置が不要になる。

【0044】5) 太陽電池と蓄電池との間にダイオードを設けているため、2次電池からの電流の逆流を防止することができる。

【0045】以上、第1及び第2の実施の形態について例示したが、上記例示は制限的な意味を有さない。その他、種々の変更、改良、組み合わせ等が可能なことは当業者には自明であろう。

【0046】

【発明の効果】本発明によれば、デジタルスチルカメラにおいて、乾電池を用いることなく、かつ、充電器（バ

ッテリーチャージャー）による充電をも省略できる。また、ACアダプタを使用しなくても良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施の形態による固体撮像装置に用いるのに適した電源部の構造を示す概略図である。

【図2】 本発明の第1の実施の形態による固体撮像装置のブロック図である。

【図3】 本発明の第1の実施の形態によるデジタルスチルカメラの上面図である。

【図4】 本発明の第1の実施の形態によるデジタルスチルカメラの正面図である。

【図5】 本発明の第1の実施の形態によるデジタルスチルカメラの側面図である。

【図6】 本発明の第1の実施の形態によるデジタルスチルカメラの背面図である。

【図7】 本発明の第2の実施の形態による固体撮像装置の電源部の構造を示す概略図である。

【図8】 本発明の第2の実施の形態による固体撮像装置のブロック図である。

【図9】 一般的なローコストデジタルカメラの電源部の構造を示すが概略図である。

【符号の説明】

B デジタルスチルカメラ

1 本体部

3 電源部

5 太陽電池

7 蓄電池

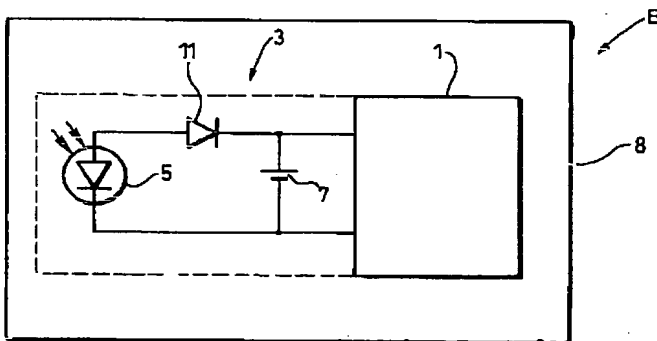
8 カメラボディ

11 ダイオード

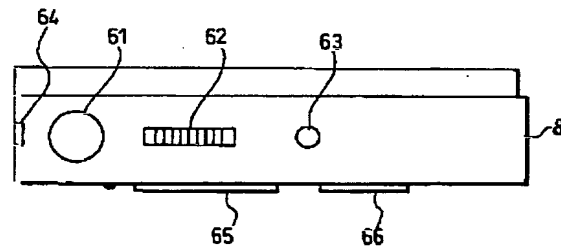
12 抵抗

15 DC/DC変換器 15

【図1】



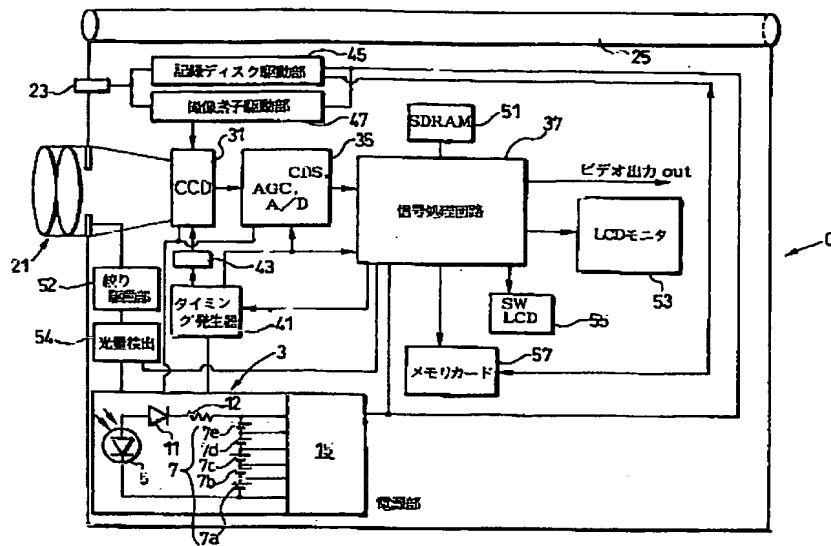
【図3】



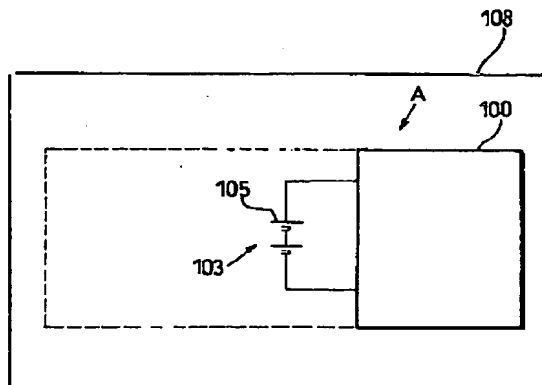




【図8】



【图9】



**BEST AVAILABLE COPY**

フロントページの続き

Fターム(参考) 2H100 DD07 DD13  
5C022 AA13 AB15 AB40 AB67 AC03  
AC13 AC22 AC32 AC42 AC72  
AC73  
5G003 AA06 BA03

THIS PAGE BLANK (uspto)